Evaporadores y Enfriadores COMERCIALES

MODELO ALFACUBIC (DX, Brine y NH3)

MANUAL DE INSTALACIÓN

IM100511 ES 2006-11

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ES

- **GENERALIDADES**
  - Para el usuario ..... pág. 2
  - Seguridad ..... pág. 2
  - Descripción del equipo ..... pág. 5
  - Tabla conexiones ..... pág. 8
  - Recepción ..... pág. 8
- **PREVISIONES DE MONTAJE**
  - Lay-out ..... pág. 9
  - Ubicación ..... pág. 10
- **MONTAJE**
  - Montaje ..... pág. 11
  - Conexiones hidráulicas ..... pág. 12
  - Sistema de descongelación ..... pág. 15
  - Instalación eléctrica ..... pág. 17
- **MANTENIMIENTO**
  - Ensayo final ..... pág. 22
  - Mantenimiento Ordinario ..... pág. 22
  - Limpieza ..... pág. 22
  - Controles periódicos preventivos ..... pág. 22
  - Herramientas y accesorios para mantenimiento ..... pág. 22
  - Diagnóstico ..... pág. 23
  - Sustitución del motor ..... pág. 23
  - Sustitución de las resistencias eléctricas ..... pág. 24
  - Repuestos ..... pág. 24
  - Esquema de ubicación de los repuestos ..... pág. 24

Cómo ponerse en contacto con Alfa Laval

La información para ponerse en contacto con nosotros en cada país, se actualiza constantemente en nuestra página web.

*Visite la página web **www.alfalaval.com** para obtener más información.*

LOS DATOS TÉCNICOS Y CAMBIOS MENORES PUEDEN SER MODIFICADOS SIN AVISO

Estimado usuario:

Alfa Laval le recomienda leer con atención las siguientes instrucciones antes de desplazar o instalar los equipos.

Las instrucciones contienen información importante sobre la seguridad y sugerencias para la instalación,
el uso y el mantenimiento del equipo.

El equipo podría contener refrigerantes líquidos, como amoniaco, R404A, R134A, etc.
Por lo tanto, es necesario que las operaciones de instalación, uso y mantenimiento de los equipos sean realizadas exclusivamente por técnicos capacitados y expertos en refrigeración.

En el caso improbable de que se presente un problema que no esté descrito en este manual, no dude en dirigirse al representante de Alfa Laval más cercano. Podemos brindarle nuestra ayuda dondequiera que se encuentre.

¡NOTA!

Alfa Laval declina cualquier responsabilidad relativa a posibles averías del equipo debido a interpretaciones incorrectas de las instrucciones contenidas en este manual.

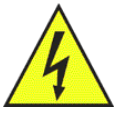
Condiciones de la Garantía:

Este equipo ha sido diseñado para funcionar correctamente y producir la capacidad especificada cuando se instala de conformidad con los estándares industriales. La garantía que cubre la instalación se considerará vencida si no se respetan las condiciones descritas a continuación.

1. Las conexiones hidráulicas deben ser instaladas con maestría y siguiendo los estándares industriales.
2. Las soldaduras deben ser realizadas cargando las tuberías con gas inerte.
3. Antes de cargar el sistema, verifique que éste no tenga ninguna pérdida.
4. La alimentación del sistema debe respetar los siguientes requisitos:
   a) 230/400V +/- 5% 50Hz; 276/480V +/-5% 60Hz
   b) El desequilibrio de fase no debe superar el 2%.
5. Los cableados montados en el establecimiento no deben ser cambiados sin autorización escrita de Alfa Laval.

Signos de advertencia: **En esta página se resumen todos los signos de advertencia de este manual.**

Señal de peligro general



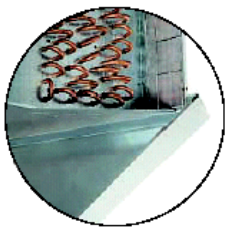
Señal de peligro electricidad

Señal de peligro por cargas en movimiento

Información importante

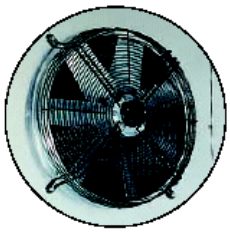
Señal de peligro por piezas en movimiento

Descripción del equipo – Línea AlfaCUBIC

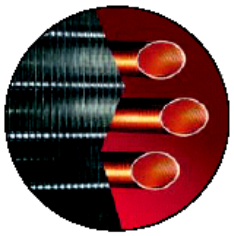


Este equipo ha sido diseñado para el empleo en cámaras frigoríficas pequeñas y medianas que permiten el acceso inmediato a las zonas de inspección.
Hay disponibles varios equipamientos, entre ellos:

- Evaporador DX
- Bomba Evaporador NH3
- Grupo de Enfriamiento BRINE



La batería ha sido construida de la siguiente manera: en la versión Evaporadores DX, consta de aletas corrugadas y tubos ondulados de cobre con diámetro nominal de 12 mm; en la versión BRINE consta de tubos planos con diámetro nominal de 12 mm; en la versión NH3 consta de tubos de acero inox con diámetro nominal de 16 mm.



Accesorios opcionales disponibles:

- Motores trifásicos, 400V 50-60Hz, 4 polos
- Motores monofásicos, 230V 50Hz, 6 polos
- Calentamiento de la batería
- Tuberías de acero inox
- Anillo calentador ventilador
- Tratamiento de cataforesis
- Descongelación de tipo: eléctrico, por gas caliente, por gas caliente en la batería y eléctrico en la bandeja de descarga
- Serpentines (Streamer) Alfa Laval.

Codificación Modelos CUBIC

Serie	**GL**	**RL**	**BL**
Producto	Fruta / Verdura	Carne / Pescado	Productos congelados
Temperatura cámara frigorífica	10°C a 0°C	0°C a -7°C	-18°C a -25°C
Espacio entre las aletas	4 mm	5,5 mm	7 mm

CODIFICACIÓN

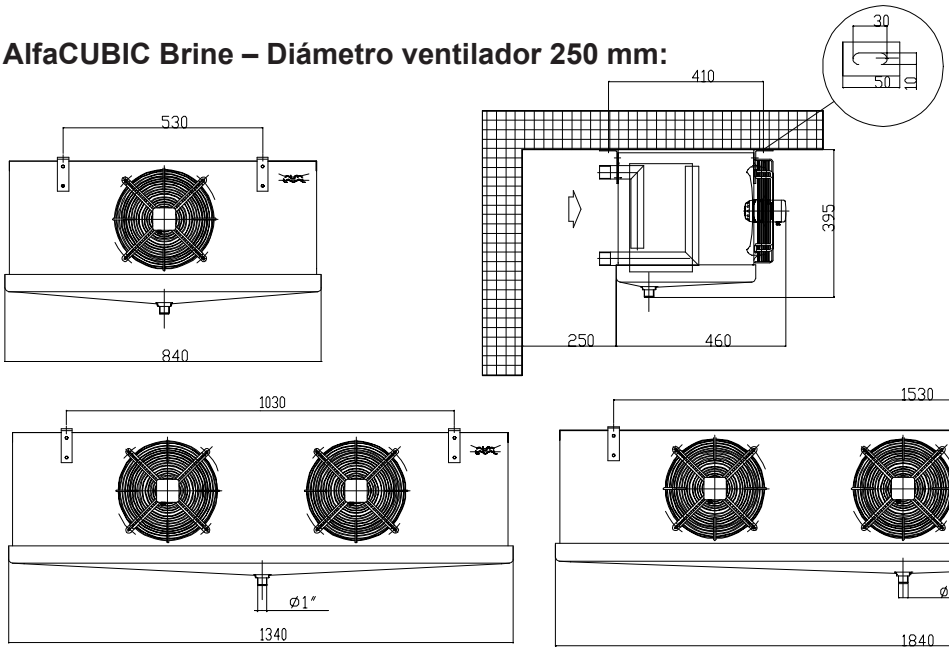
AlfaCUBIC

Código	
Model (I)	**GL • RL • BL**
Aplicación (II).	**E =** Evaporador de Expansión Directa (DX) • **W** = Enfriador Brine • **A** = Bomba Evaporador Amoniaco (NH3)
Ventilador Ø (III).	**25** = 250 mm • **35** = 350 mm • **40** = 400 mm • **50** = 500 mm
N.Ventiladores (IV).	**1 • 2 • 3 • 4**
Dimensión Batería (V).	**A • B • C**
Espacio entre las aletas (VI). . .	**4 • 5,5 • 7**
Tipo de descongelación (VII). .	**A =** Por aire • **E =** Eléctrica • **HG =** Con gas caliente • **FRH** = Calentador anillo ventilador • **HG-E =** Con gas caliente + Eléctrica
Tipo motor (VIII)	**S =** Monofásico • **T =** Trifásico

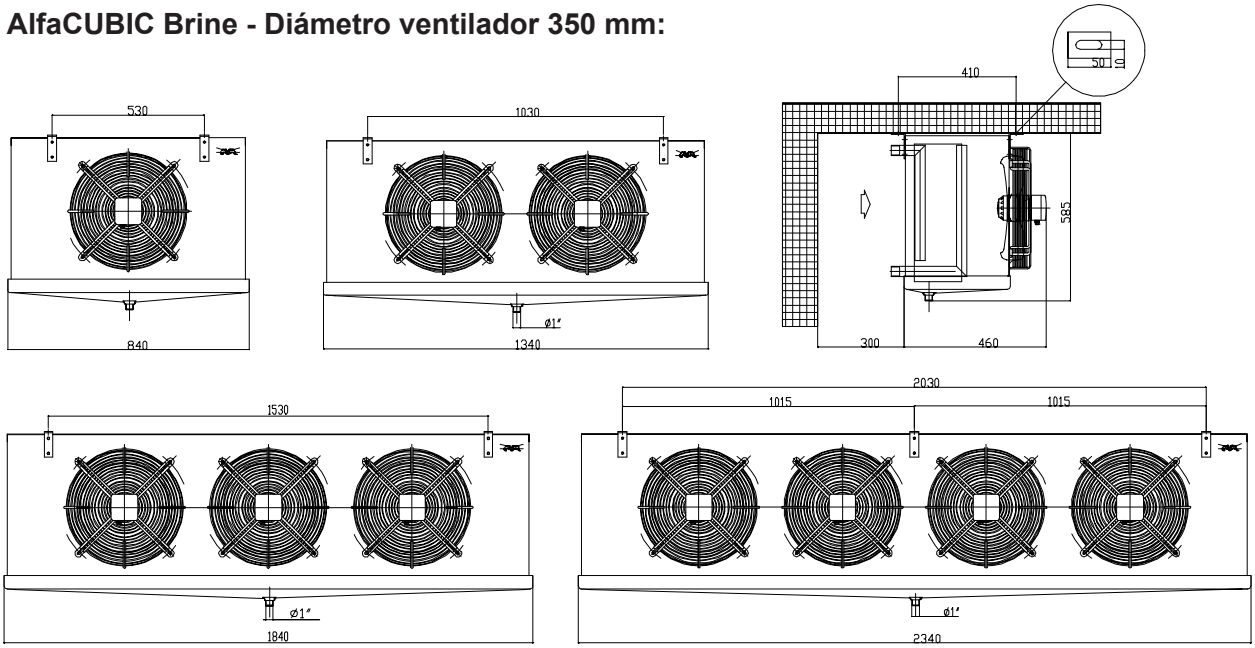
Example: GL E 25 3 C4 E S
(I) (II) (III) (IV) (V) (VII) (VIII)

ES

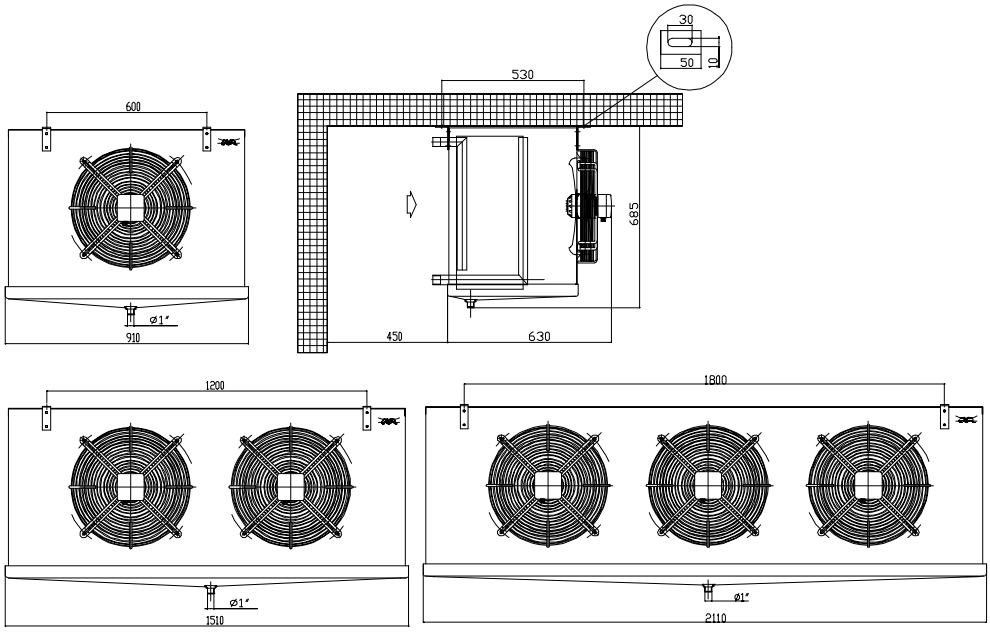
AlfaCUBIC Brine – Diámetro ventilador 250 mm:



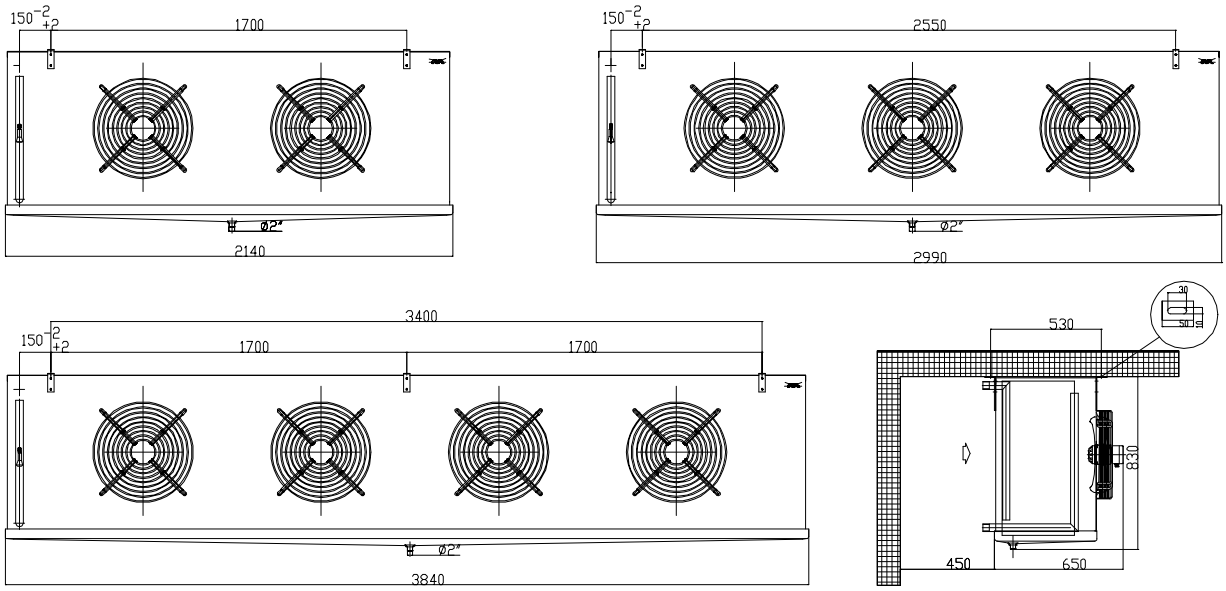
AlfaCUBIC Brine - Diámetro ventilador 350 mm:



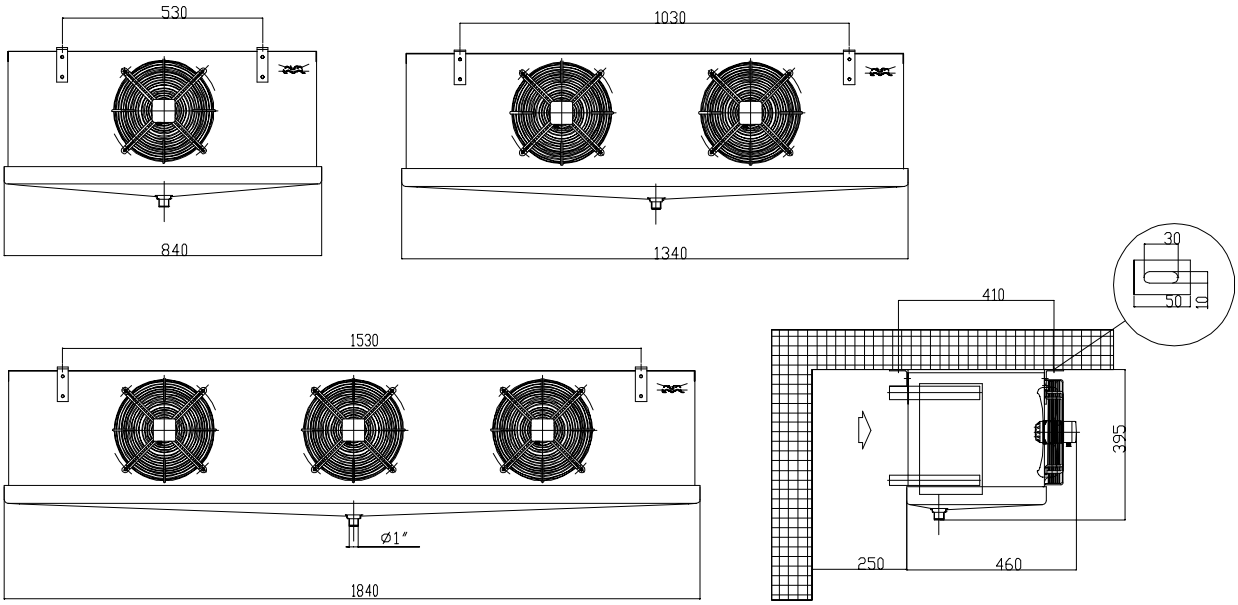
AlfaCUBIC Brine - Diámetro ventilador 400 mm:



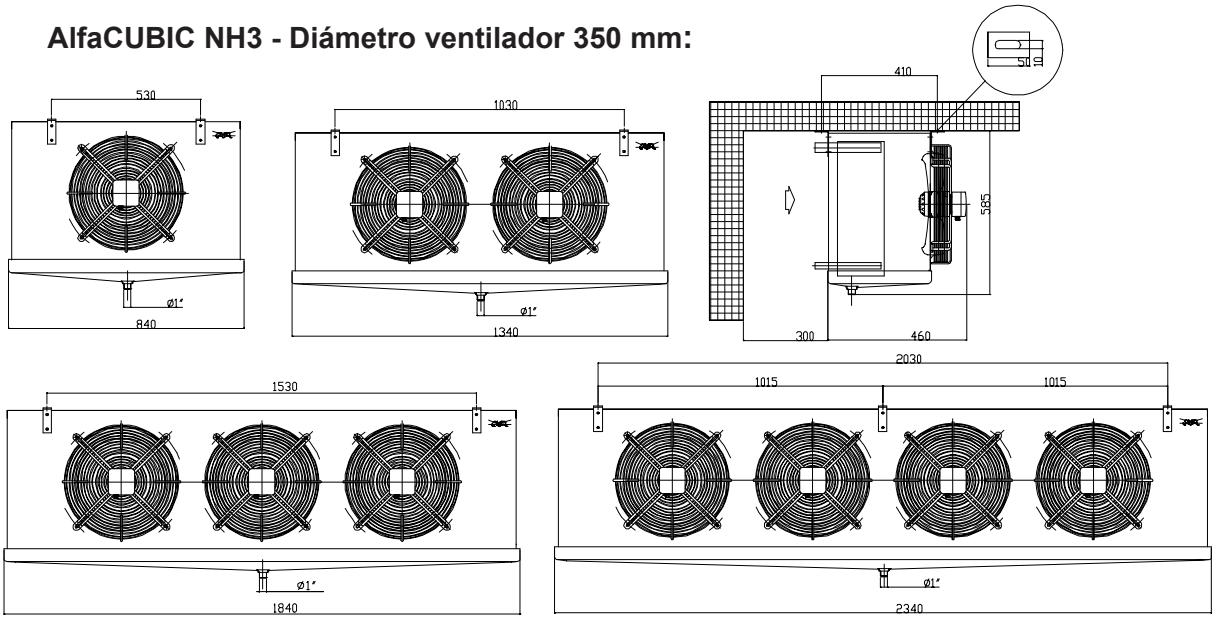
AlfaCUBIC Brine - Diámetro ventilador 500 mm:



AlfaCUBIC NH3 - Diámetro ventilador 250 mm:

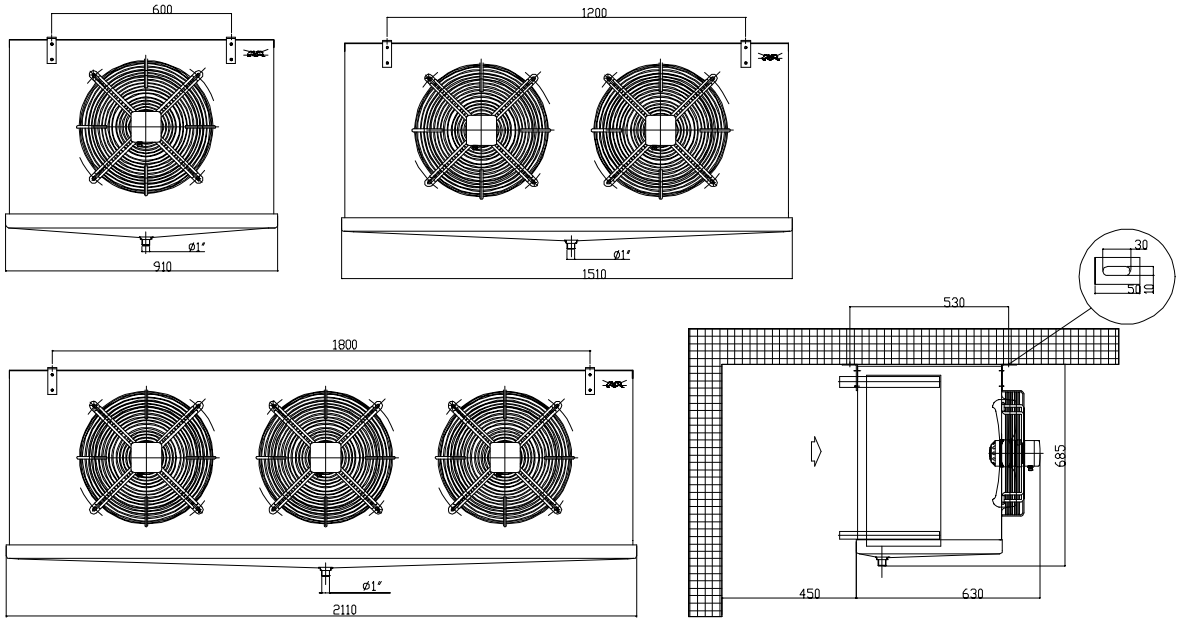


AlfaCUBIC NH3 - Diámetro ventilador 350 mm:

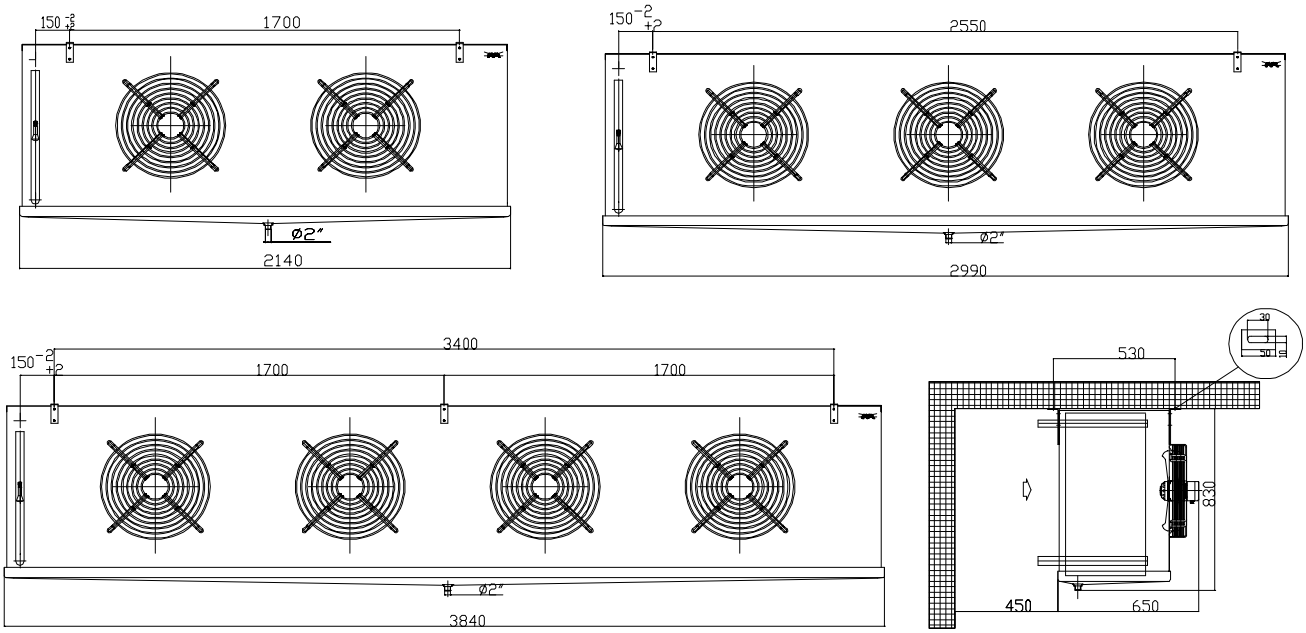


ES

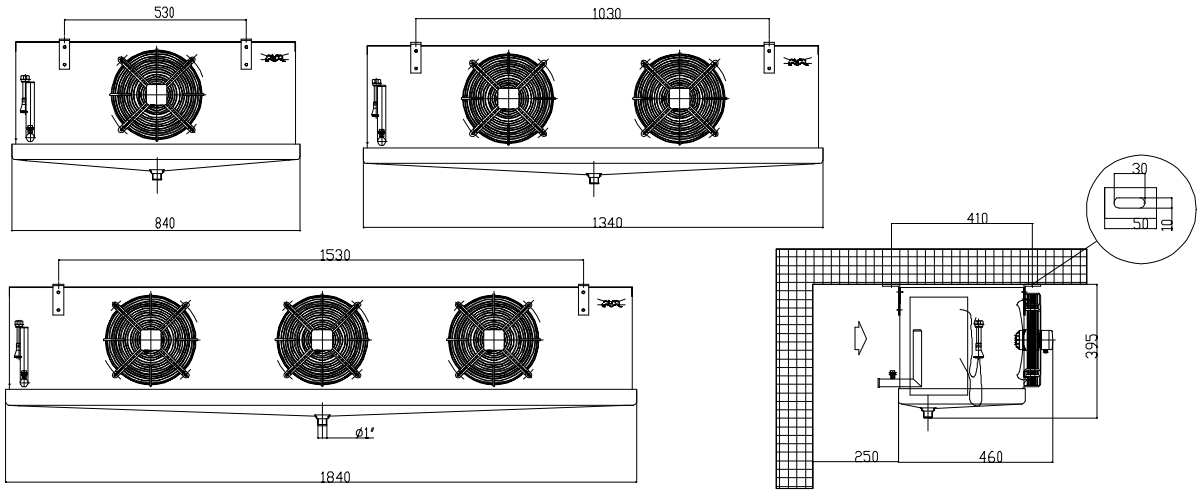
AlfaCUBIC NH3 - Diámetro ventilador 400 mm:



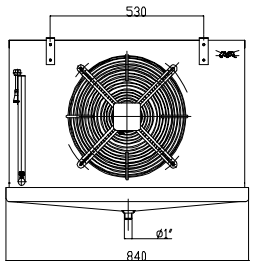
AlfaCUBIC NH3 – Diámetro ventilador 500 mm:

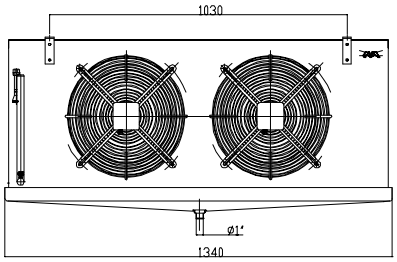


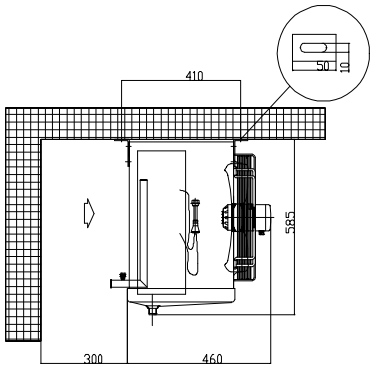
AlfaCUBIC DX – Diámetro ventilador 250 mm:

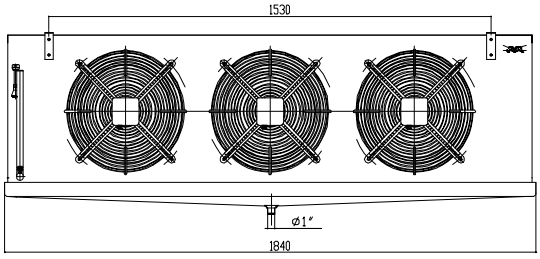


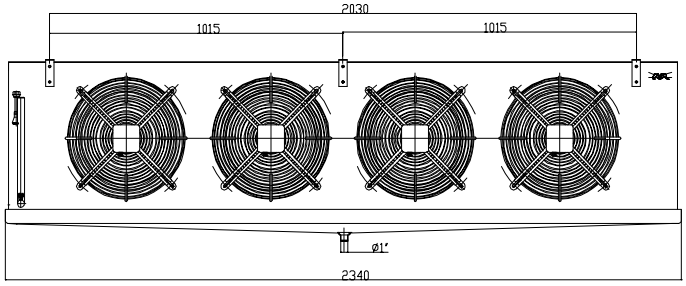
AlfaCUBIC DX - Diámetro ventilador 350 mm:



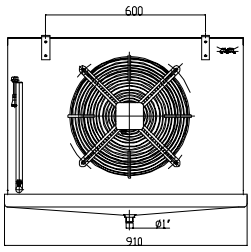


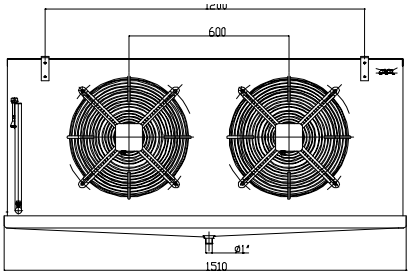


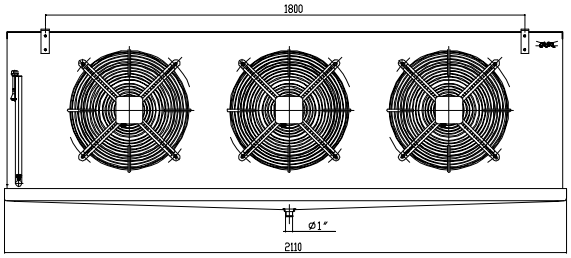


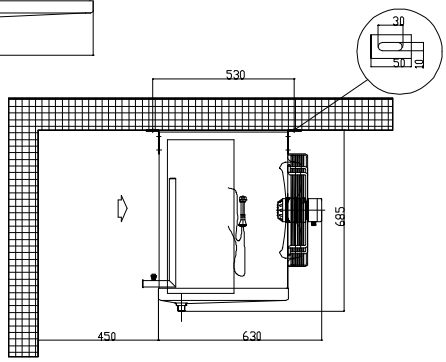


AlfaCUBIC DX - Diámetro ventilador 400 mm:

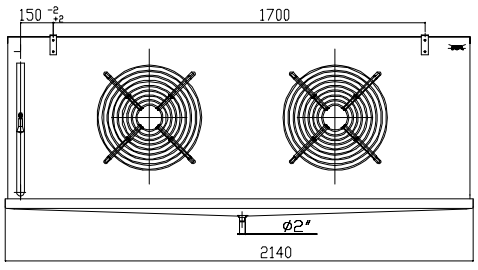


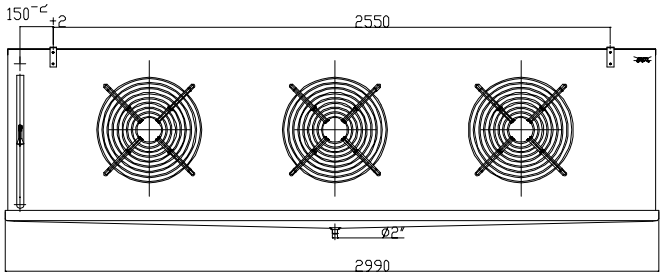


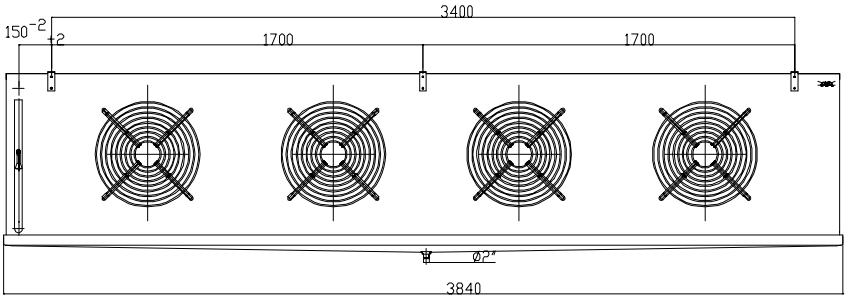




AlfaCUBIC DX - Diámetro ventilador 500 mm:







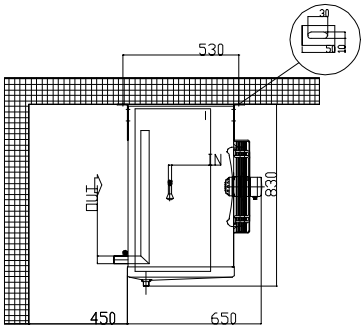


TABLA DE MEDIDAS, PESOS Y CONEXIONES

Modelos	Código	Dimensiones (mm)			Peso aproximado (Kg)			Diámetro igual a conexiones		N. de ventiladores
		A	B	C	Espacio entre aletas (mm)			In	Out	Cant.
		mm	mm	mm	4,5	5,5	7			
GLE RLE BLE	....251A	840	395	460	16	15	14	1/2" SAE	12	1
	....251B	840	395	460	18	17	16	1/2" SAE	12	1
	....252A	1340	395	460	25	24	22	1/2" SAE	22	2
	....252B	1340	395	460	30	29	27	1/2" SAE	22	2
	....253A	1840	395	460	36	35	33	1/2" SAE	22	3
	....253A	1840	395	460	42	40	38	1/2" SAE	22	3
GLE RLE BLE	....351A	840	585	460	30	29	27	1/2" SAE	22	1
	....351B	840	585	460	38	36	34	1/2" SAE	22	1
	....352A	1340	585	460	42	40	36	1/2" SAE	24	2
	....352B	1340	585	460	49	47	45	1/2" SAE	24	2
	....353A	1840	585	460	56	56	54	1/2" SAE	28	3
	....353B	1840	585	460	67	65	63	5/8" SAE	28	3
	....354A	2340	585	460	84	82	80	5/8" SAE	35	4
	....354B	2340	585	460	88	86	82	5/8" SAE	35	4
GLE RLE BLE	....401B	910	685	630	45	40	38	1/2" SAE	24	1
	....401C	910	685	630	50	45	42	1/2" SAE	24	1
	....402B	1510	685	630	90	82	76	5/8" SAE	35	2
	....402C	1510	685	630	95	90	85	5/8" SAE	35	2
	....403B	2110	685	630	120	114	108	22	42	3
	....403C	2110	685	630	135	125	118	22	42	3
GLE RLE BLE	....502A	2140	830	650	108	102	97	16	35	2
	....502B	2140	830	650	127	119	111	22	35	2
	....502C	2140	830	650	145	134	124	22	42	2
	....503B	2990	830	650	178	165	153	22	42	3
	....503C	2990	830	650	195	178	162	28	54	3
	....504B	3840	830	650	225	207	192	28	54	4
	....504C	3840	830	650	273	250	230	28	54	4

Preste mucha atención a las instrucciones que se dan a continuación con objeto de evitar lesiones graves a personas y/o daños al equipo.

Recepción

El equipo se transporta en cajas sobre una paleta con embalaje en nylon.
Al recibir la mercancía, controle el estado del equipo para verificar que no haya marcas de golpes o daños en la cubierta de nylon de la paleta que puedan haber causado averías en el equipo.
En caso de daños sufridos durante el transporte, se deberá informar inmediatamente al transportista y a Alfa Laval (o a uno de sus agentes) dejando constancia escrita del hecho en el boletín de despacho y entrega.
Además, el cliente deberá redactar un informe escrito con fotografías de cada daño sufrido.

Elevación/Desplazamiento

Los evaporadores han sido diseñados para facilitar su desplazamiento mediante carretilla elevadora o grúa.
Preste atención durante las operaciones de desplazamiento para evitar posibles daños en las partes expuestas.
Para facilitar el desplazamiento de la unidad, coloque las horquillas de la carretilla elevadora en las zonas correspondientes del soporte de madera usado para el transporte. El contacto directo con las horquillas podría causar daños al equipo.

Operaciones de izado

¡PRECAUCIÓN!

Antes de efectuar el izado de los equipos

1. Enganche las correas o ganchos solamente en los elementos que los equipos traen con ese objeto.
2. Verifique que las correas o los ganchos estén sujetados de manera tal, que puedan izar la máquina de forma equilibrada.

Lay-out

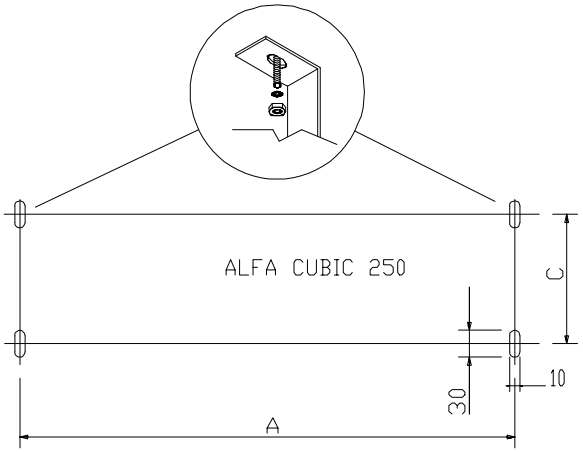
Antes del montaje, es necesario tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

a) Verifique la capacidad portante de la estructura con respecto al peso del equipo.

b) Si es necesario instalar el equipo sobre el techo de una cámara frigorífica, podrían hacer falta vigas externas o tirantes de suspensión para mejorar la distribución del peso.

c) Para evitar puentes térmicos, preste suma atención a las piezas que cruzan el aislamiento utilizando, si es posible, topes atérmicos o, por lo menos, garantizando un buen aislamiento del ambiente externo.

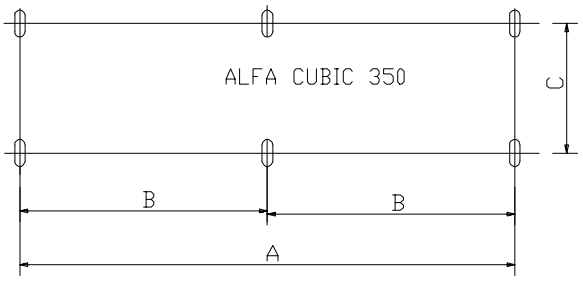
d) Utilice pernos de anclaje con rondanas planas, arandelas de bloqueo y tuercas respetando la distancia entre los ejes de fijación del equipo, como se describe en la figura de arriba.



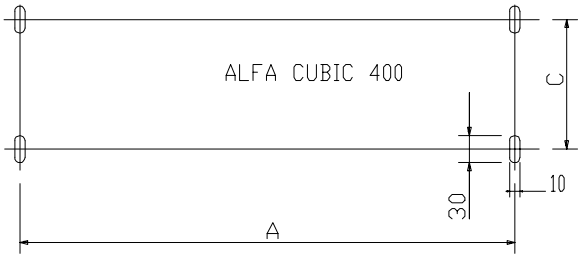
Leyenda

Fan: Ventilador
Fans: Ventiladores

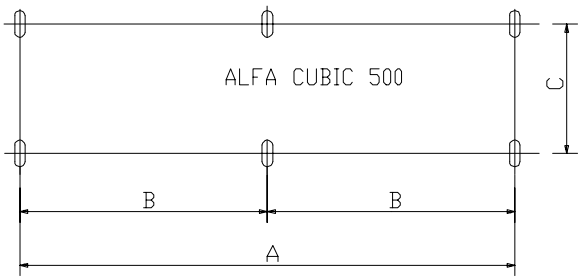
ø 250	1 FAN	2 FANS	3 FANS
A	530	1030	1530
B	/	/	/
C	410	410	410



ø 350	1 FAN	2 FANS	3 FANS	4 FANS
A	530	1030	1530	2030
B	/	/	/	1015
C	410	410	410	410



ø 400	1 FAN	2 FANS	3 FANS
A	600	1200	1800
B	/	/	/
C	530	530	530

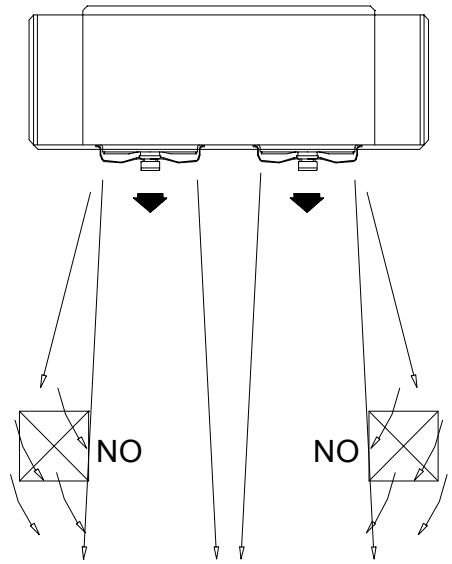


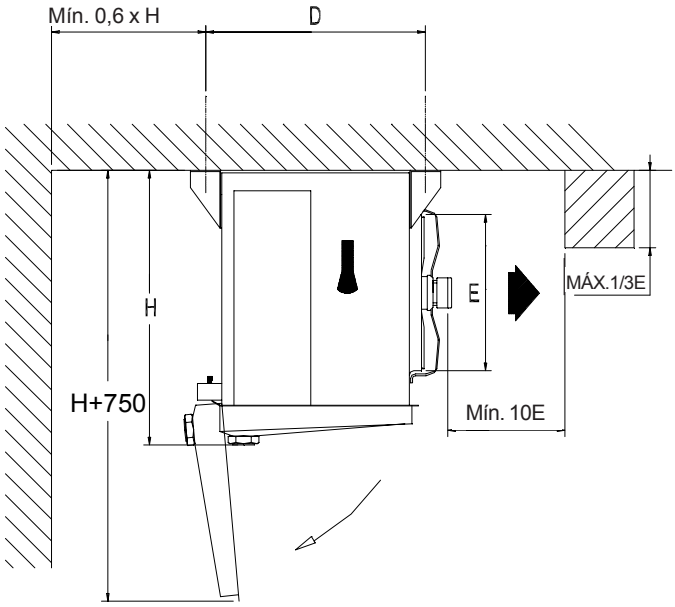
ø 500	1 FAN	2 FANS	3 FANS	4 FANS
A	/	1700	2550	3400
B	/	/	/	1700
C	/	530	530	530

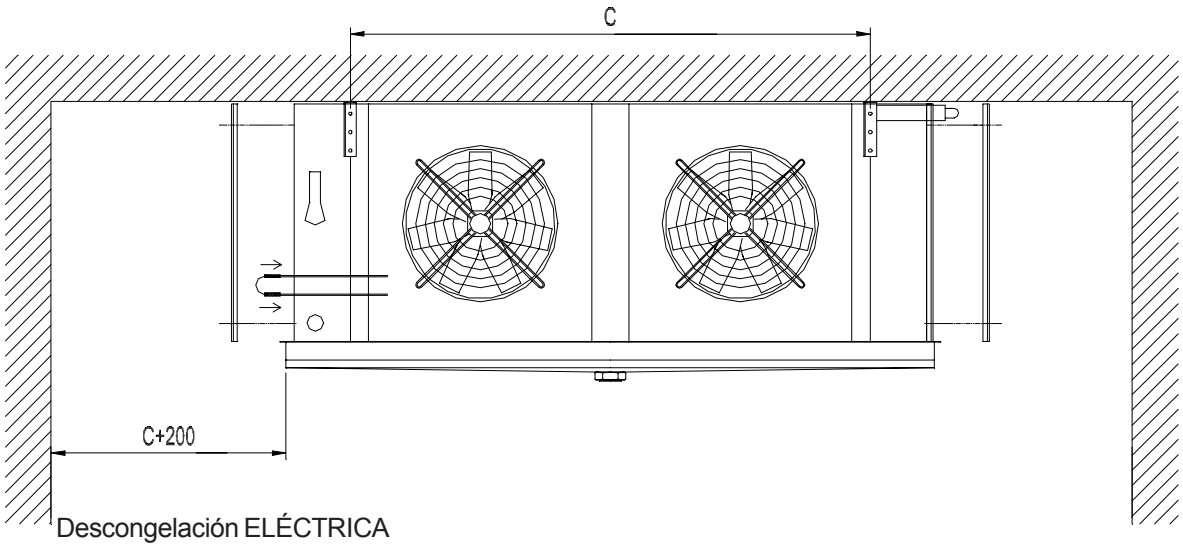
Ubicación

Cuando haga instalar la unidad en la cámara frigorífica, se recomienda vivamente:

- No bloquear el flujo del aire con infraestructuras que puedan impedir su circulación correcta (10xE min.).
- Dejar suficiente espacio entre la pared y la parte delantera del conjunto de láminas para permitir un flujo apropiado del aire tratado (Hx0.6 min.).
- Dejar suficiente espacio debajo del equipo para permitir la apertura de la bandeja recolectora de agua.
- Dejar suficiente espacio lateral (C+200 mm) para facilitar eventuales operaciones de instalación o sustitución de la válvula termoestática, las resistencias eléctricas de descongelación o el sistema de descongelación del agua. Si no es posible dejar este espacio, se recomienda perforar la pared de la cámara frigorífica y tapar el agujero con un panel móvil u otra pieza similar.







Descongelación ELÉCTRICA

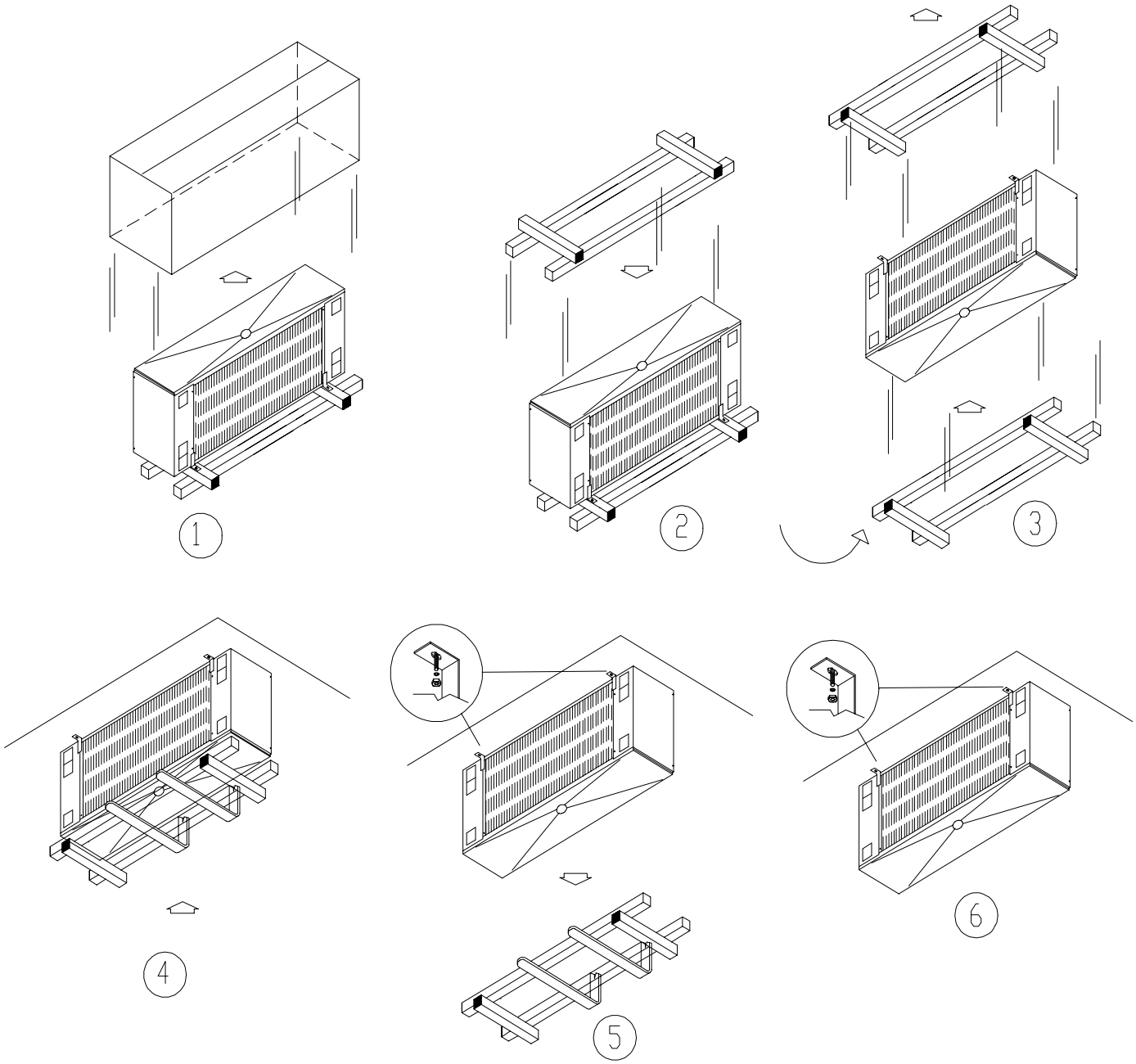
Coloque las unidades lejos de posibles fuentes de infiltraciones significativas, como las puertas.
Si la unidad se coloca cerca de una puerta abierta, la entrada de aire caliente y húmedo en la cámara aumentará la necesidad de descongelación y sobrecargará la unidad innecesariamente.

Montaje:

La solución ideal es instalar el equipo directamente sobre el techo de la cámara frigorífica. Para esta operación hay que utilizar medios apropiados de acuerdo a las dimensiones y al peso del equipo. Para facilitar la instalación, levante el equipo con una carretilla elevadora.

Utilice medios idóneos para sacar el equipo de su embalaje, a fin de evitar posibles daños en las superficies del mismo. Luego, proceda como se describe a continuación.

1. Quite la caja y la película protectora.
2. Coloque un bastidor de madera en el equipo y fíjelo sin dañar la bandeja inferior.
3. Gire el equipo, extraiga la base de madera y levántelo.
4. Coloque el equipo sobre el techo y verifique que los elementos de fijación estén bien apretados.
5. Fije el equipo al techo.
6. Luego, separe la base de madera y bájela.



Conexiones de las tuberías para unidades de expansión directa

Los tubos deben estar diseñados y sostenidos independientemente del evaporador para permitir la máxima reducción de las vibraciones, la expansión y la contracción, sin someter las conexiones del evaporador a esfuerzos.
Las dimensiones de los tubos deben establecerse según las buenas prácticas de diseño.
Antes de introducir refrigerante en la instalación, someta la instalación a una prueba de estanquidad para verificar que no haya pérdidas y vacíela para eliminar la humedad presente.

Información General

Quite el panel izquierdo (mirando hacia los ventiladores) desenroscando los cuatro tornillos con cabeza de cruz. El panel está dotado de un extremo que se utiliza para enganchar la bandeja.

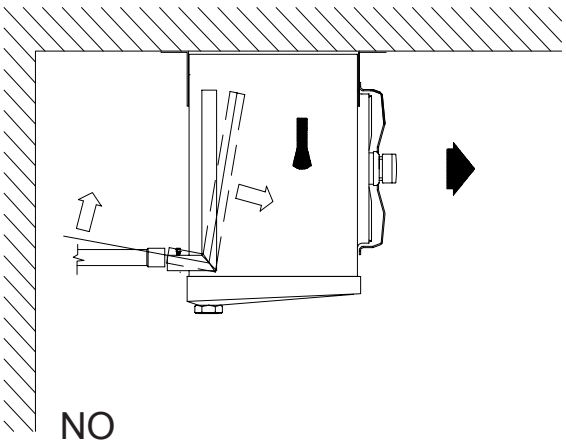
Antes de efectuar las conexiones, compruebe la presencia del nitrógeno previamente cargado para proceder con las operaciones de mantenimiento en seco del circuito.
Antes de introducir refrigerante en la instalación, someta la instalación a una prueba de estanquidad para verificar que no haya pérdidas y vacíela para eliminar la humedad presente.

Tubo de aspiración
Conecte el tubo A respetando el diámetro de la junta de la batería. El tubo de retorno tiene la función de permitir que el aceite del evaporador regrese al compresor por medio de la gravedad constante (inclinación mín. 1 cm/m). Si esto no es posible, hay que crear un sifón de aspiración para cada junta de la batería.

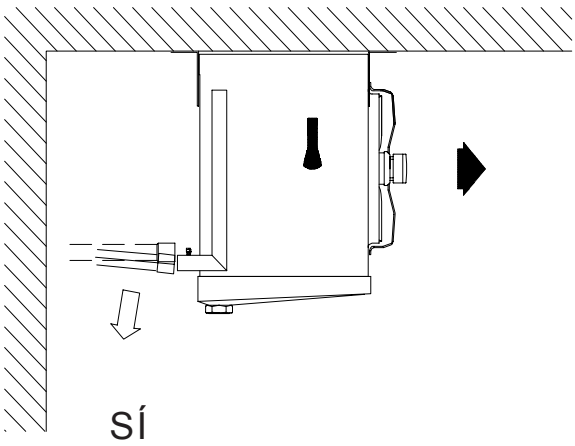
Soldaduras:

- Para soldar dos tuberías de cobre se aconseja una soldadura solapada, que tiene la doble finalidad de asegurar la estanquidad y reducir los riesgos de rotura en la zona soldada debido a vibraciones inducidas.
- Si el diámetro de las tuberías no permite realizar la soldadura solapada, hay que soldar fuertemente las juntas de modo apropiado.
- Quite el revestimiento de la válvula Gas ½ antes de realizar la soldadura fuerte.

Es necesario que los tubos externos estén alineados correctamente. ¡NO doble las conexiones!



NO



SÍ

Línea de líquido

El rendimiento máximo del evaporador se obtiene con el distribuidor B del refrigerante en posición vertical y la válvula de expansión C instalada directamente en el cuerpo del distribuidor. (Véase la Figura 1)

Soldaduras:

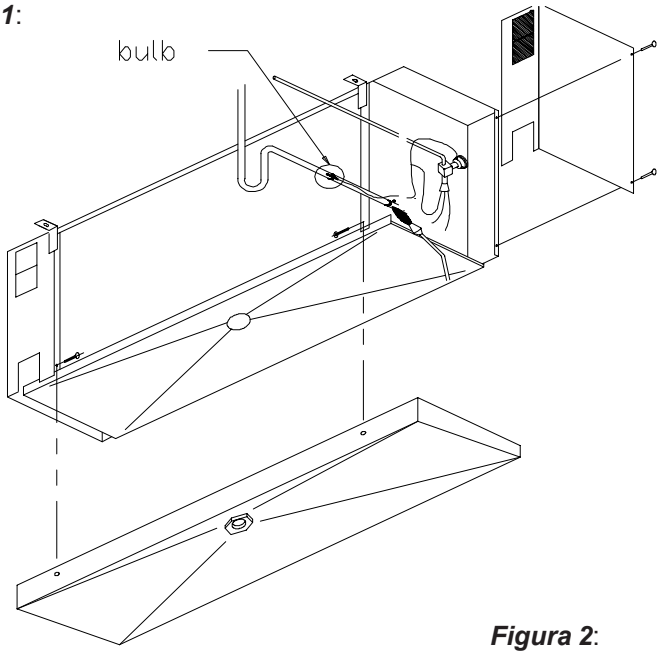
- Quite los componentes internos.
- Proteja el cuerpo del distribuidor con un paño húmedo.
- Haga una pequeña soldadura fuerte con punto de fusión bajo, prestando atención a no orientar la llama hacia las curvas o las tuberías de la batería aleteada.

Posición del bulbo en el tubo de aspiración *(Véase la Figura 3)*

La posición del bulbo de la válvula termoestática varía en función del diámetro del tubo de aspiración al que está sólidamente fijado mediante morsas de metal que transmiten el flujo del tubo al bulbo. Se aconseja colocarlo en el tramo horizontal de la línea de aspiración, lejos de fuentes de calor o masas térmicas.

Tras haber realizado las conexiones, sustituya el panel lateral. Fije la bandeja externa utilizando las bisagras D en la parte delantera del evaporador y los tornillos M-6 al lado de los ventiladores.

Figura 1:



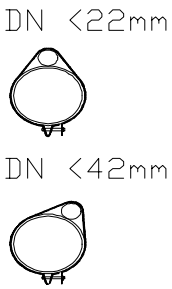
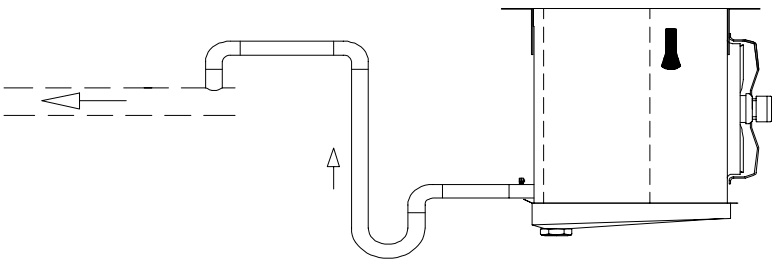


Figura 3 (posición bulbo):

Figura 2:



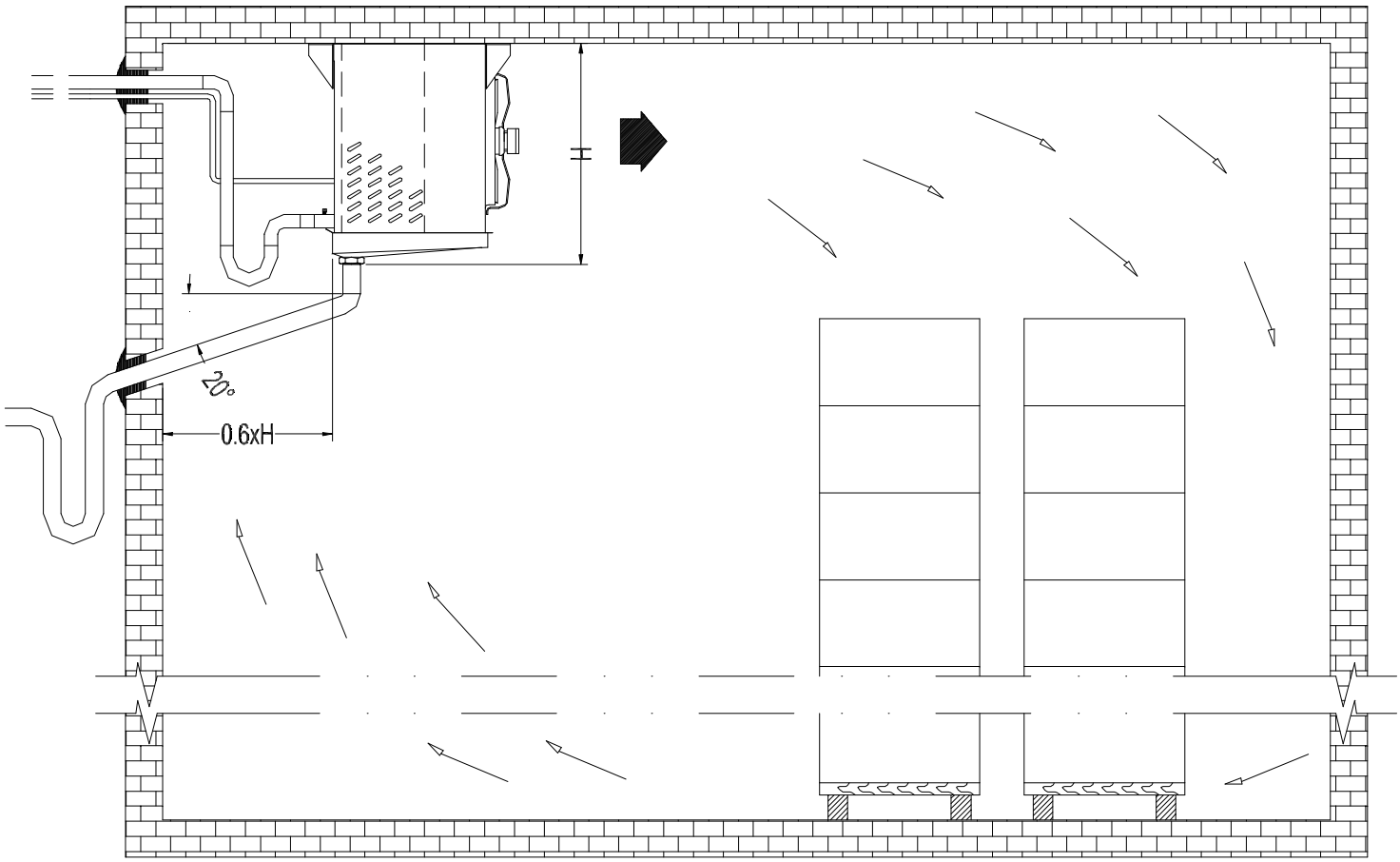
Conexiones hidráulicas para unidades Brine

Purgue la instalación, deje salir completamente el aire presente y verifique que no haya golpes de ariete.
Controle el funcionamiento de la electroválvula de alimentación o de la válvula mezcladora.
Importante:

- Las dimensiones de las tuberías deben respetar el diámetro de las conexiones IN y OUT de la batería.
- Instale las válvulas de interceptación (ON-OFF) cerca de la unidad para permitir la ejecución de los trabajos de mantenimiento ordinario.
- Utilice juntas antivibraciones.
- Cubra todas las roscas con TEFLÓN para garantizar en estanquidad.

Tuberías para la descarga de condensado

La línea de descarga de cada unidad debe conectarse a la junta de gas hembra situada en el centro de la bandeja de goteo y también debe conectarse mediante tubos con un sifón independiente para evitar que el aire caliente pase a través de las líneas de descarga. La inclinación mínima no debe ser inferior al 20%. Las conexiones de la cubeta de descarga, las líneas de descarga y los sifones que se encuentran a temperaturas sumamente bajas deben trazarse con cables de calentamiento eléctrico y aislarse para evitar su congelación.
Mantenga los elementos calentadores siempre y constantemente bajo tensión.
Sostenga todos los tubos adecuadamente, independientemente de la unidad a la que están conectados, a fin de evitar que se ejerza peso en la conexión de la cubeta.
Durante la descongelación, caliente el tubo de descarga utilizando un calentador eléctrico instalado dentro del propio tubo (accesorios opcionales a cargo de Alfa Laval).



Sistema de descongelación

Generalidades

La humedad del ambiente en el interior de la cámara frigorífica y el vapor acuoso que se crea durante la deshidratación del material almacenado se condensan y se convierten en hilo en cuanto tocan las aletas de la batería. Esto causa que la zona en que circula el aire se estreche, disminuyendo así el intercambio de calor y el rendimiento general de la unidad. Para evitar este problema es necesario descongelar periódicamente la batería siguiendo uno de los procedimientos descritos a continuación.

Descongelación por aire

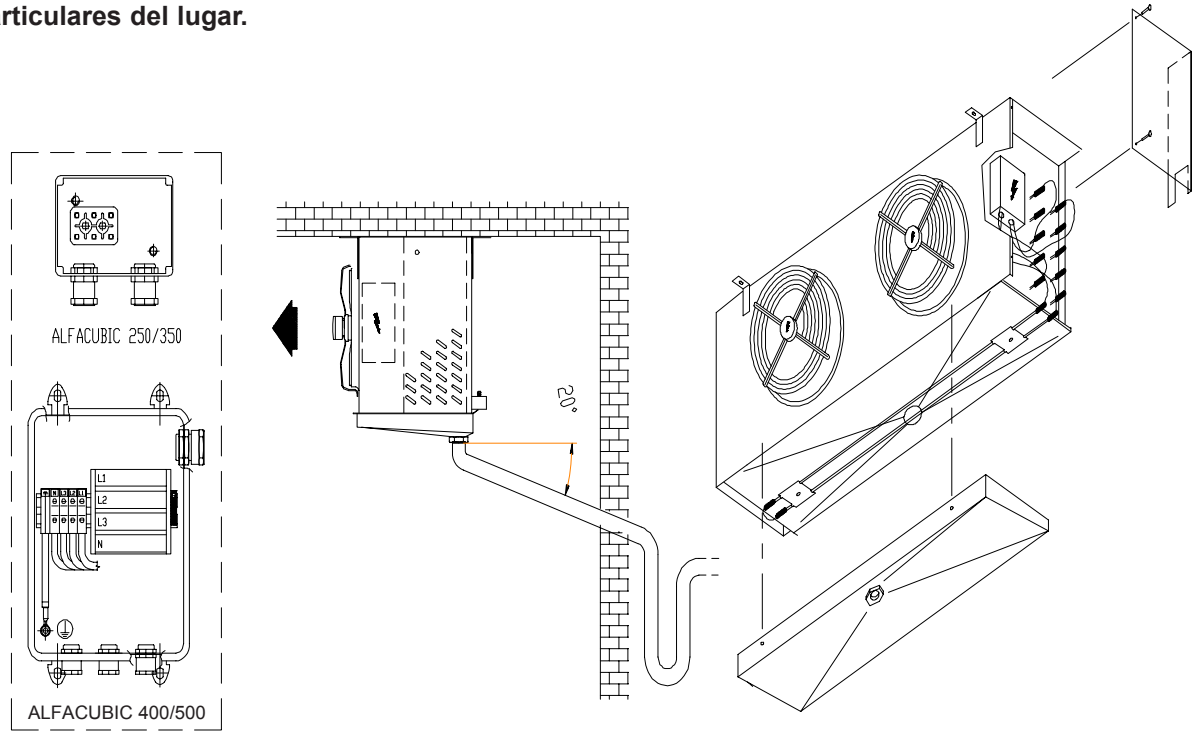
Este procedimiento puede adoptarse sólo si la temperatura interna de la cámara frigorífica es superior a 2°C.
Implica la parada del compresor (expansión directa), la desactivación de la electroválvula del líquido (Brine) y el calentamiento natural del evaporador mediante la circulación forzada del aire, efectuada por los ventiladores, a través de la batería aleteada.
Al transcurrir un tiempo determinado en función de la aplicación adoptada, un temporizador abre la electroválvula del líquido o arranca el compresor, permitiendo que el proceso de enfriamiento continúe.

Descongelación eléctrica

La descongelación eléctrica consiste en una serie de elementos calentadores con resistencias eléctricas introducidos en la batería aleteada que sirven para calentar las aletas durante la fase de descongelación. Las unidades también pueden equiparse con una cubeta de descongelación eléctrica con elementos calentadores y revestimiento aislado que permite descargar el agua producida por la cubeta durante la descongelación cuando las temperaturas en la cámara frigorífica son particularmente rígidas. Este sistema puede utilizarse con temperaturas de la cámara frigorífica superiores a -35°C.

Los calentadores están conectados eléctricamente a una caja común. Las conexiones a la alimentación deben realizarse siguiendo el esquema eléctrico.
Antes de efectuar la conexión eléctrica, cerciórese que la instalación esté desconectada de la alimentación y no pueda encenderse accidentalmente.

Durante la fase de descongelación los calentadores están encendidos, mientras que los enfriadores están apagados.
Se recomienda controlar la descongelación utilizando un temporizador y un termostato para evitar posibles sobrecalentamientos. **Evite calentamientos largos que podrían causar la formación de vapor en la batería.**
El usuario debe configurar la hora del día y los posibles retrasos para satisfacer los requisitos particulares del lugar.



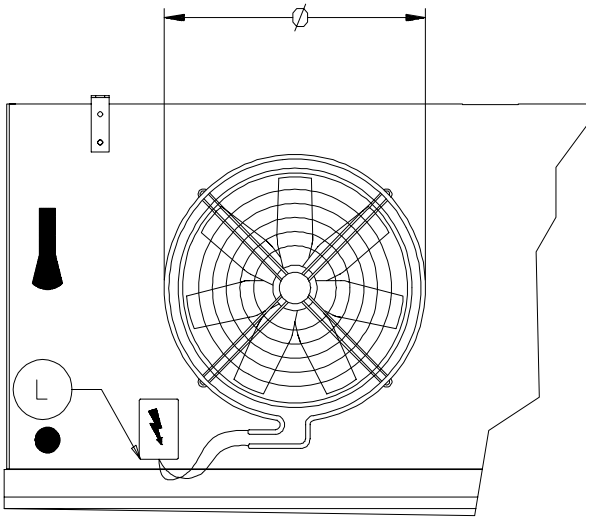
Descongelación del ventilador

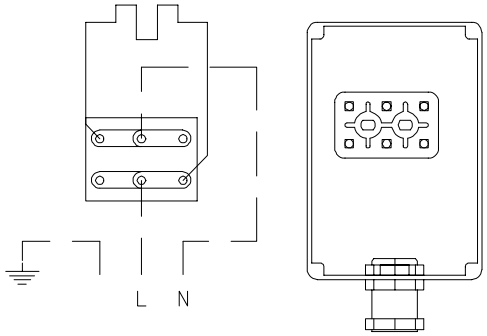
Consta de una resistencia eléctrica circular de baja potencia que impide la formación de hielo en todos los ventiladores cuando se detiene la instalación para descongelar el evaporador.

Instalación

Fije las resistencias con morsas de acero inox y los tornillos entre la rejilla y el anillo del ventilador. Conecte cada resistencia a la caja de conexión como se ilustra en la figura:

CALENTADOR ANILLO VENTILADOR

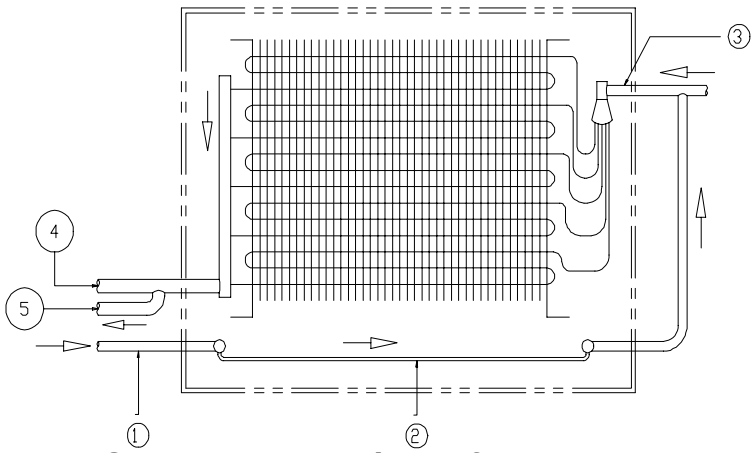




ALFACUBIC 500	505	230	450
ALFACUBIC 400	405	230	350
ALFACUBIC 350	370	230	300
ALFACUBIC 250	270	230	300
MODELO	Ø	V	W

Descongelación con gas caliente (sólo para evaporadores DX)

Este sistema puede aplicarse a todos los evaporadores DX cuando hay temperaturas bajas en la cámara frigorífica. El proceso de descongelación consiste en introducir gas caliente dentro de las tuberías del evaporador que suelen transportar el líquido refrigerante.
Durante la descongelación se detiene el enfriamiento y se pone bajo tensión la electroválvula del gas caliente para lograr introducir gas caliente en la unidad.
Quite el panel izquierdo (mirando hacia los ventiladores) desenroscando los 4 tornillos con cabeza de cruz. El panel está dotado de un extremo al que se engancha la bandeja.
El usuario debe configurar la hora del día y los posibles retrasos para satisfacer requisitos particulares de la unidad.



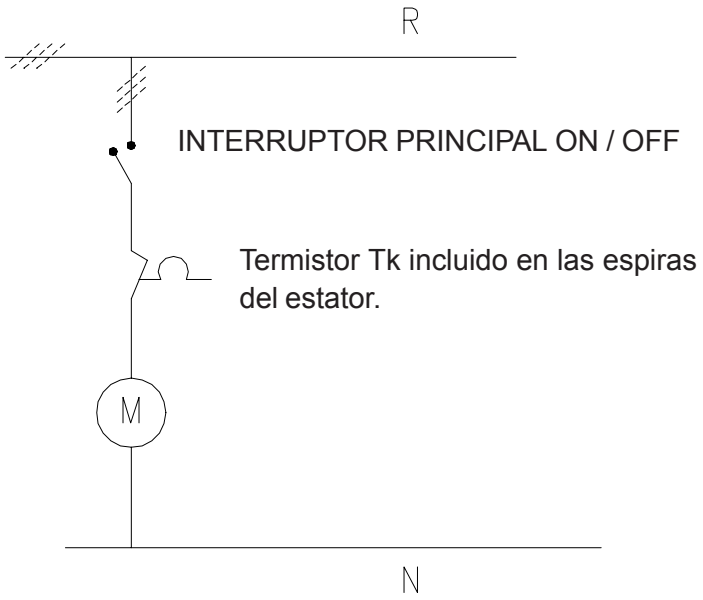
ALFACUBIC 250/350/400/500
1) Entrada gas caliente
2) Batería
3) Entrada gas caliente batería
4) Línea de aspiración
5) Salida del líquido o del gas saturado

NOTA: Los accesorios y racores que quedan fuera de la línea entrecortada no están incluidos en el suministro de Alfa Laval.

Sonda de detección del fin de la descongelación

Esta sonda debe colocarse en el evaporador de manera que no quede en contacto con el aire caliente, ya que podría afectar su buen funcionamiento.
El ciclo de descongelación se termina cuando la sonda mide en la batería aleteada la temperatura correspondiente al valor configurado. Cuando ciclo de descongelación se detiene, se reanuda el enfriamiento, mientras que los ventiladores vuelven a arrancar sólo tras un periodo de goteo adecuado.
Valores aconsejados:
Temp. fin descongelación = 15°C
Retraso arranque ventiladores = 8-12 min.
Duración min. descongelación = 20 min.

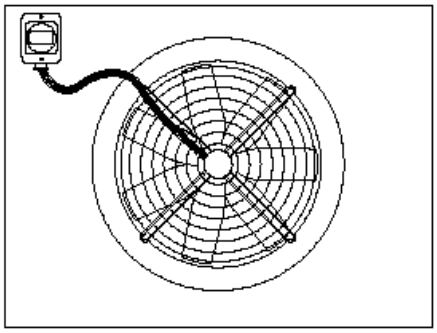
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO



Atención:
Deberá colocarse un interruptor ON/OFF cerca del equipo para permitir que las operaciones de mantenimiento se realicen de forma segura.

Interruptor on/off

Contactos auxiliares: 2
Corriente nominal: 16 A
Tensión de protección: 600 voltios
Cable: VDE 7030
Clase de protección: IP 65



Puesta a tierra

Atención: La puesta a tierra es obligatoria por ley.

La conexión a tierra se efectuará conectando un cable desde la carcasa del motor a la estructura del equipo, y de ésta a la tierra de planta.

Atención: La resistencia de la puesta a tierra debe ser inferior a 3 ohmios.

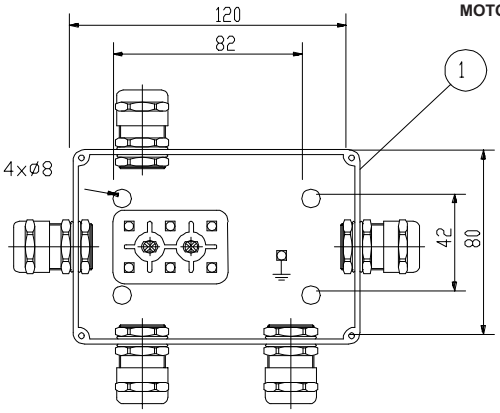
Electroventiladores

Los motores de los ventiladores tienen las siguientes especificaciones:

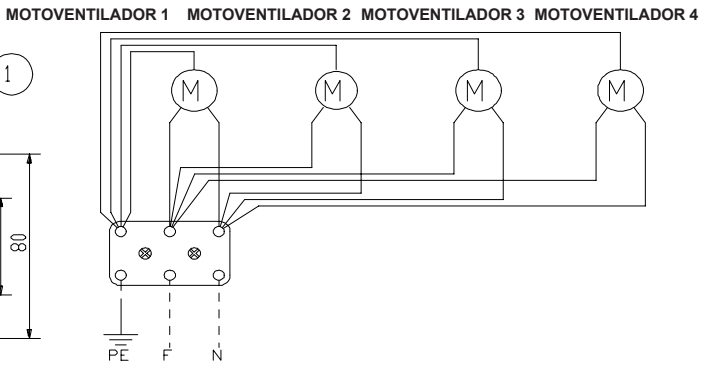
- Tipo: Motor de inducción jaula de ardilla
- Tipo de protección: IP 54
- Tipo de aislamiento: Clase F
- S1: Ejercicio continuo
- Cojinetes de bolas estancos para rango térmico de –40 a 100°C
- Conexión:
    - o Trifásica 400 V ± 10% 50 / 60 Hz
    - o Monofásica 230 V ± 10% 50 / 60 Hz

ES

Motor monofásico



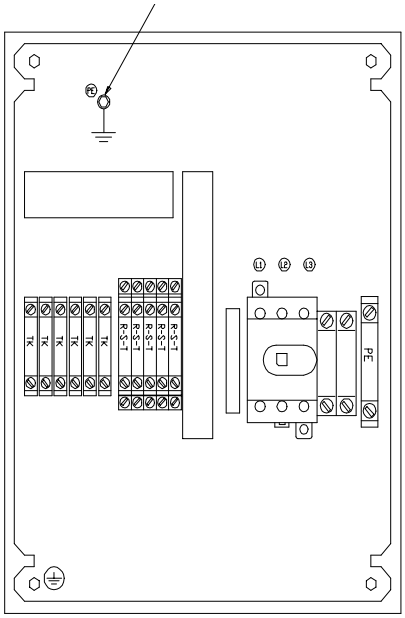
ESQUEMA DE LAS CONEXIONES



ALIMENTACIÓN EN LA ENTRADA
230V - 50/60Hz

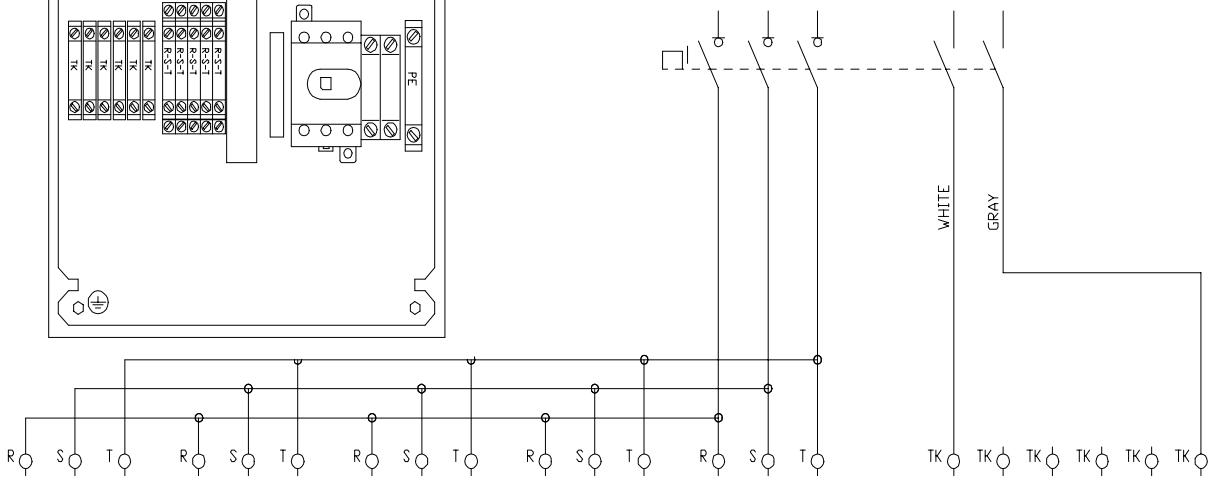
VISTA INTERNA

Tornillo de puesta a tierra



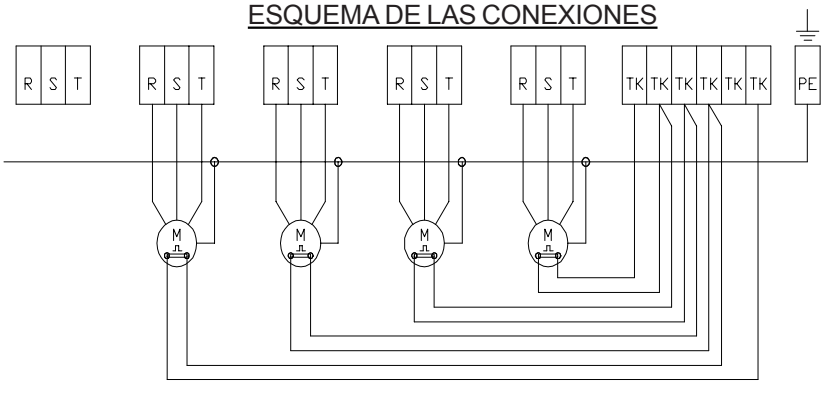
Motor trifásico

ALIMENTACIÓN EN LA ENTRADA – trifásica - 400V - 50Hz



CONEXIÓN MOTOVENTILADORES

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES

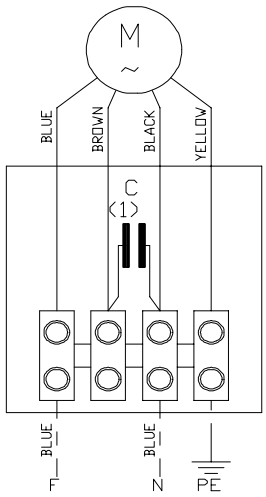


MOTOVENTILADOR 1 MOTOVENTILADOR 2 MOTOVENTILADOR 3 MOTOVENTILADOR 4

Alfacubic serie 250-350

TABLA DE CÓDIGOS Y COLORES

Color / Código	E (ENGLISH)	ES (ESPAÑOL)
BK	BLACK	NEGRO
BL	BLUE	AZUL
BR	BROWN	MARRÓN
GR	GREY	GRIS
OR	ORANGE	NARANJA
RD	RED	ROJO
WH	WHITE	BLANCO
Y/G	YELLOW/GREEN	AMARILLO/VERDE



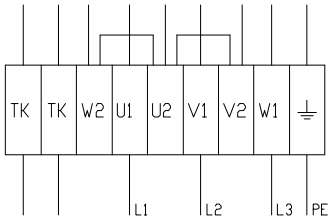
MOTOR
CAJA DE CONEXIÓN

ALIMENTACIÓN EN LA ENTRADA
230V - 50-60Hz

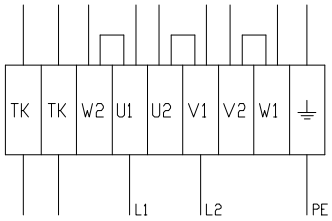
¡NOTA!
(1) CONDENSADOR YA CONECTADO EN LA CAJA DE CONEXIÓN DEL MOTOR. CAPACIDAD EN FUNCIÓN DE LAS DIMENSIONES DEL MOTOR

Alfacubic serie 400-500

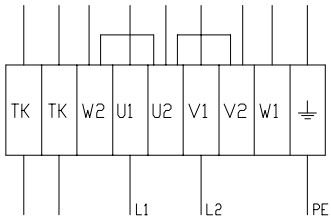
Pieza A



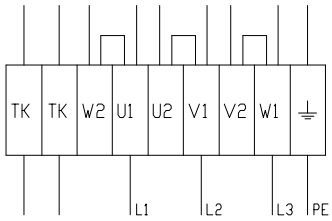
Pieza B



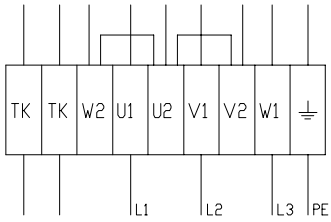
Pieza C



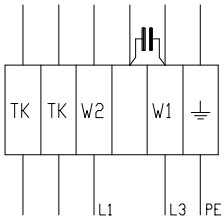
Pieza D



Pieza E



Pieza F

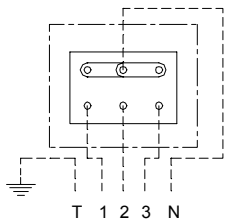


CAJA DE CONEXIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO			
Alimentación	Con.	Pieza	Velocidad
Trifásica, una velocidad			
3 Trifásica, 400v-50Hz	Y	Pieza A	Alto
Trifásica, 230v-50Hz	Y	Pieza B	Alto
Trifásica, 230v-50Hz	Δ	Pieza C	Bajo
Trifásica, dos velocidades			
Trifásica, 400v-50Hz	Y	Pieza E	Bajo
Trifásica, 400v-50Hz	Δ	Pieza D	Alto
Una velocidad			
Monofásica, 230v-50Hz	/	Pieza F	Alto

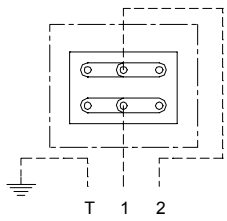
Descongelación eléctrica Alfacubic 250-350

CUBIC SERIE 250		1 VENTILADOR		2 VENTILADORES		3 VENTILADORES	
		4 FILAS	6 FILAS	4 FILAS	6 FILAS	4 FILAS	6 FILAS
CALENTADORES ELÉCTRICOS EN LA BATERÍA	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP
	N	2	3	2	3	2	3
	V	230		230		230	
	W	390	390	780	780	1180	1180
	W TOT.	780	1170	1560	2340	2360	3540
CALENTADORES ELÉCTRICOS EN LA CUBETA DE DESCARGA	MOD.	RB		RB		RB	
	N	1		1		1	
	V	230		230		230	
	W	270		540		800	
	W TOT.	270		540		800	
EN LA DESCARGA	MOD.	RS		RS		RS	
	W	70 (3.0m - 1monofásico 230V)		70 (3.0m - 1monofásico 230V)		70 (3.0m - 1monofásico 230V)	

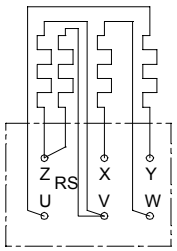
CUBIC SERIE 350		1 VENTILADOR		2 VENTILADORES		3 VENTILADORES		4 VENTILADORES	
		4 FILAS	6 FILAS	4 FILAS	6 FILAS	4 FILAS	6 FILAS	4 FILAS	8 FILAS
CALENTADORES ELÉCTRICOS EN LA BATERÍA	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP
	N	3	4	3	4	3	4	3	4
	V	230		230		230		230	
	W	390	390	780	780	1180	1180	1560	1560
	W TOT.	1170	1560	2340	3120	3540	4720	4710	6280
CALENTADORES ELÉCTRICOS EN LA CUBETA DE DESCARGA	MOD.	RB		RB		RB		RB	
	N	1		1		1		1	
	V	230		230		230		230	
	W	270		540		800		800	
	W TOT.	270		540		800		800	
EN LA DESCARGA	MOD.	RS		RS				RS	
	W	100 (3.0m - 1monofásico 230V)		100 (3.0m - 1monofásico 230V)		100 (3.0m - 1monofásico 230V)		100 (3.0m - 1monofásico 230V)	



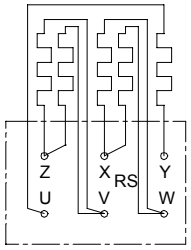
Conexión Estándar
400/3/50 Hz



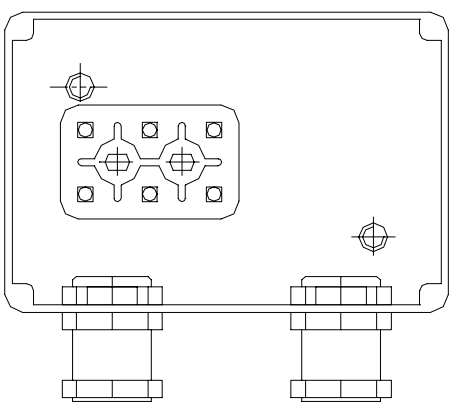
Conexión Accesorios opcionales
230/1/50 Hz

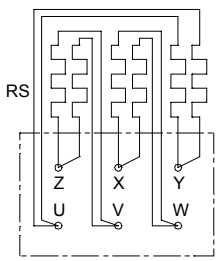


GL 251 A-252 A-253 A
RL 251 A-252 A 253 A
BL 251 A-252 A 253 A



GL 251 B-252 B- 253 B-351 A-352 A-353 A-354 A
RL 251 B-252 B- 253 B-351 A-352 A-353 A-354 A
BL 251 B-252 B- 253 B-351 A-352 A-353 A-354 A



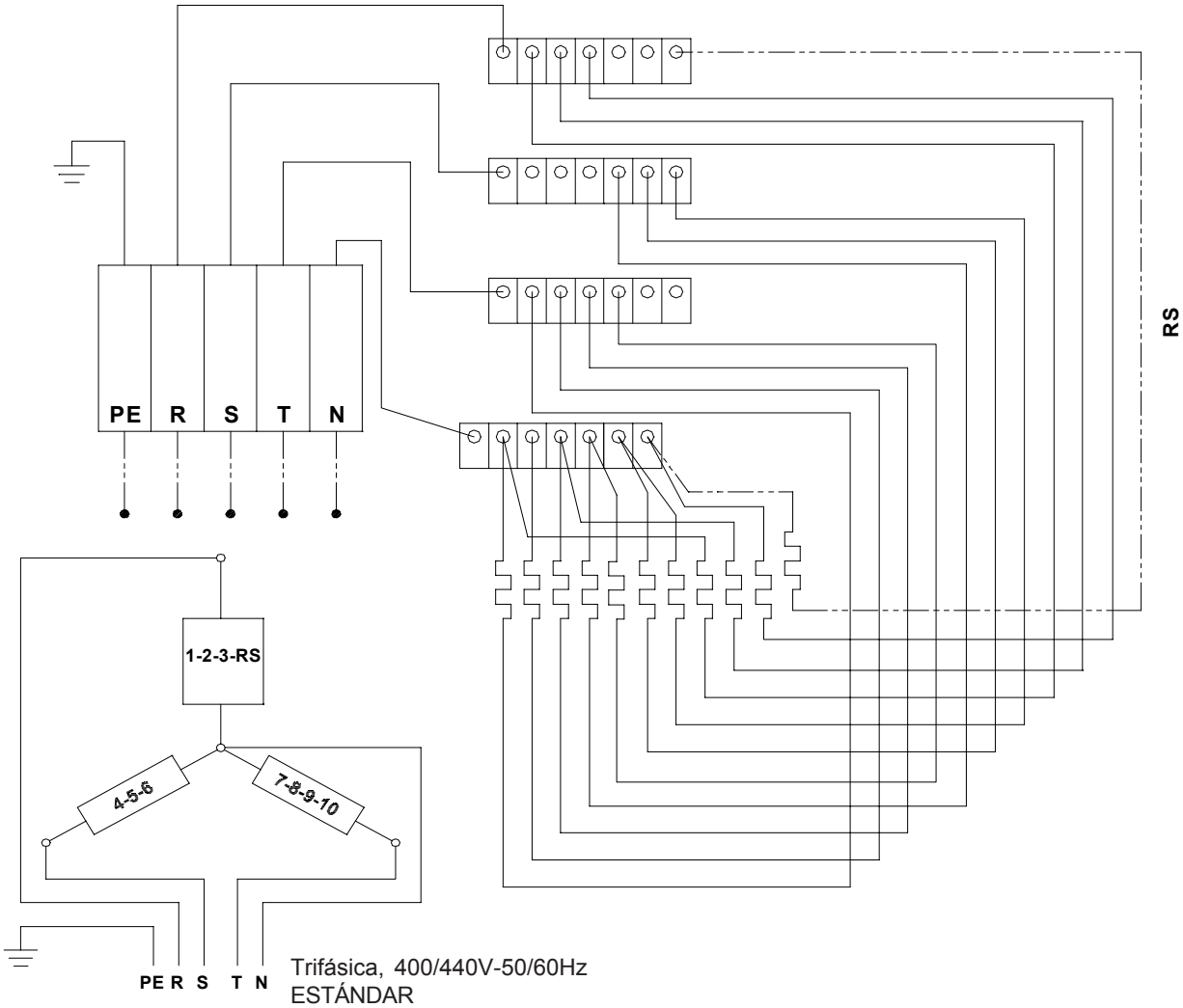


GL 351 B-352 B-353 B-354 B
RL 351 B-352 B-353 B-354 B
BL 351 B-352 B-353 B-354 B

Descongelación eléctrica Alfacubic 400-500

CUBIC SERIE 400		1 VENTILADOR		2 VENTILADORES		3 VENTILADORES	
		6 FILAS	8 FILAS	6 FILAS	8 FILAS	6 FILAS	8 FILAS
CALENTADORES	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP
ELÉCTRICOS	N	7	9	7	9	7	9
EN LA BATERÍA	V	230		230		230	
	W	450	450	900	900	1250	1250
	W TOT.	3150	4050	6300	8100	8750	11250
CALENTADORES	MOD.	RB		RB		RB	
ELÉCTRICOS	N	1		1		1	
EN LA CUBETA DE	V	230		230		230	
DESCARGA	W	450		900		1250	
	W TOT.	450		900		1250	
EN LA DESCARGA	MOD.	RS		RS		RS	
	W	100 (3.0m - 1monofásico 230V)		100 (3.0m - 1monofásico 230V)		100 (3.0m - 1monofásico 230V)	

CUBIC SERIE 500		2 VENTILADORES			3 VENTILADORES		4 VENTILADORES	
		4 FILAS	6 FILAS	8 FILAS	6 FILAS	8 FILAS	6 FILAS	8 FILAS
CALENTADORES	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP
ELÉCTRICOS	N	4	6	8	6	8	8	10
EN LA BATERÍA	V	230			230		230	
	W	1600	1600	1600	2800	2800	2600	2600
	W TOT.	6400	9600	12800	16800	22400	20800	26000
CALENTADORES	MOD.	RB			RB		RB	
ELÉCTRICOS	N	1			1		1	
EN LA CUBETA DE	V	230			230		230	
DESCARGA	W	1600			2800		2600	
	W TOT.	1600			2800		2600	
EN LA DESCARGA	MOD.	RS			RS		RS	
	W	100 (3.0m - 1monofásico 230V)			100 (3.0m - 1monofásico 230V)		100 (3.0m - 1monofásico 230V)	



Trifásica, 400/440V-50/60Hz
ESTÁNDAR

Ensayo final

Para verificar el funcionamiento correcto del evaporador tras haber alcanzado la temperatura interna requerida en la cámara frigorífica, es necesario medir las siguientes temperaturas:

- *Tc: Temperatura de la cámara frigorífica en la zona de entrada del aire en el evaporador.*
- *Te: Temperatura de evaporación correspondiente a la presión del refrigerante medida en la línea de aspiración, a nivel de la salida del evaporador.*
- *Ts: Temperatura de sobrecalentamiento del refrigerante en la línea de aspiración, cerca del bulbo de la válvula termoestática.*

Para obtener el máximo rendimiento del evaporador hay que garantizar las siguientes condiciones:

0,5 DT1 < TS < 0,5 DT1 + 5°C

Para variaciones de temperatura superiores a 5 K, utilice una válvula termoestática para limitar el sobrecalentamiento.

Mantenimiento Ordinario

Para garantizar la eficiencia térmica de los equipos debajo, someta las unidades a controles periódicos. Realice un control visual de las unidades e identifique posibles signos de desgaste mecánico. Cabe recordar que todos los motores están instalados en compartimientos cerrados y tienen cojinetes estancos que no requieren lubricación. Verifique que no hayan quedado detritos o depósitos en las unidades, especialmente en lado por el que entra aire en las aletas y en la zona de la cubeta de descarga. Limpie con agua y un detergente no agresivo según la necesidad (ej. un desengrasante Alpacon). Controle la frecuencia y duración de los fenómenos de formación de escarcha y compruebe por lo menos una vez al mes que no se acumule hielo en la unidad.

Limpieza

Cabe recordar que el equipo puede sufrir daños en caso de condensado de agua incompatible formada durante la descongelación y contaminada por impurezas presentes en el aire. ***Será responsabilidad del usuario informarse sobre estas sustancias químicas y el ambiente de la cámara para poder seleccionar los agentes compatibles y los materiales de construcción adecuados.*** *También es posible usar chorros de agua a baja presión o líquidos no agresivos.*

Atención: Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, desconecte la alimentación eléctrica desde el tablero de secciones. Para más seguridad y con el fin de evitar accidentes, el usuario puede apagar (OFF) el interruptor ON/OFF.

Controles periódicos preventivos

Realice estos controles cada tres meses:

1. *Controle las fijaciones del equipo.*
2. *Verifique que los bornes de conexión eléctrica se encuentren bien ajustados para evitar pérdidas y desgaste por chispas.*
3. *Compruebe el buen estado de los cableados (que no tengan cortes o deterioros).*
4. *Controle la resistencia de la conexión de puesta a tierra (< 3 ohmios).*
5. *Compruebe que el peso actual indicado en el probador de corriente a los bornes sea igual o poco inferior al valor nominal cuando los ventiladores funcionan a velocidad nominal.*

En caso que el equipo permanezca sin funcionar por períodos prolongados (tres meses o más), se aconseja poner en funcionamiento los ventiladores como mínimo, una vez por mes durante un período de 3 a 4 horas.

Herramientas y accesorios para mantenimiento

- *Set de llaves milimétricas fijas o combinadas, (medidas de 10 a 20 mm)*
- *Set de llaves en pulgadas fijas o combinadas, (medidas de ½" a 2")*
- *Llave regulable (3" de apertura)*
- *Herramientas de soldadura autógena*

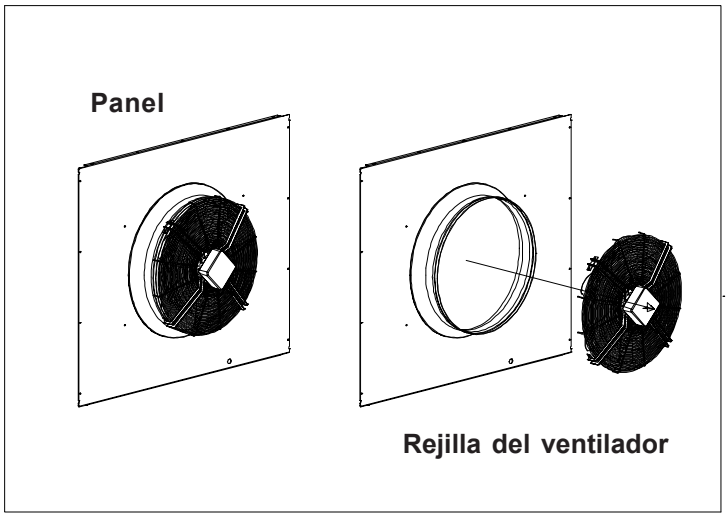
Diagnóstico

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Evaporador congelado.	Proceso de descongelación demasiado.	Aumente la duración de la descongelación.
	Intervalo demasiado largo entre ciclos de descongelación.	Aumente los ciclos de descongelación. Verifique que no haya tubos aplastados.
	Tiempo de descarga insuficiente.	Controle la mercancía y, si hace falta, cerciórese que haya sido tratada en el túnel de congelación para eliminar la humedad presente.
	Infiltración excesiva del aire a través de las puertas.	Reduzca las aperturas y elimine las fisuras presentes.
	Resistencias eléctricas quemadas.	Sustituya las resistencias desgastadas.
Presión de condensación demasiado baja	Menos paso de refrigerante a través del evaporador a cause de:	Controle la dimensión de la válvula termoestática.
	- agujero demasiado pequeño en la válvula termoestática	Ensanche el diámetro del agujero.
	- sobrecalentamiento excesivo.	Controle la temperatura y actúe sobre la válvula.
Aletas bloqueadas.	Motoventilador dañado.	Sustitución
	Tensión de línea inferior a los límites de tolerancia	Controle el valor de tensión entre las fases con un voltímetro.
	Falta una fase	Medir la tensión entre fases chequear línea de alimentación.
	Motor sobrecargado	Controle con un amperímetro.
Evaporador dañado.	Aletas deformadas.	Enderece las aletas con el peine adecuado.

Sustitución del motor

Controle periódicamente los ventiladores eléctricos para cerciorarse que funcionen correctamente.
En caso de averías de tipo eléctrico o mecánico, sustituya el motor de la siguiente manera:

1. Cerciórese de haber desconectado la corriente poniendo el interruptor de seguridad en OFF.
2. Luego abrir la caja de derivación del motor eléctrico, desconecte y quitar los cables eléctricos.
3. Coloque el impulsor en el eje nuevo del motor y instálelo.
4. Monte la rejilla de protección.
5. Efectúe las conexiones eléctricas.
6. Efectúe las conexiones eléctricas.



Sustitución de las resistencias eléctricas

Si una parte del conjunto de láminas no ha sido descongelada, desconecte la resistencia instalada en la zona no sin calentar y verifique si está quemada o rota con un medidor de resistencia. Si hace falta, sustituya la resistencia de la siguiente manera:

Conjunto de láminas

- Desmonte los paneles laterales.
- Abra la caja de derivación.
- Desconecte del tablero de bornes los cables de las resistencias defectuosas.
- Quite los tornillos que fijan el borne a la batería.
- Quite el cable de conexión que conecta los dos elementos.
- Quite las resistencias situadas en el lado opuesto al de la caja de derivación.
- Monte la resistencia nueva utilizando tubos pequeños para hacer pasar los cables de conexión, facilitando así su desplazamiento dentro del conjunto de láminas.
- Con un tornillo, fije la resistencia a la batería utilizando el borne situado sobre el resistor.
- Conecte los cables al tablero de bornes en su posición original.
- Cierre la caja de derivación.
- Vuelva a montar los paneles laterales.

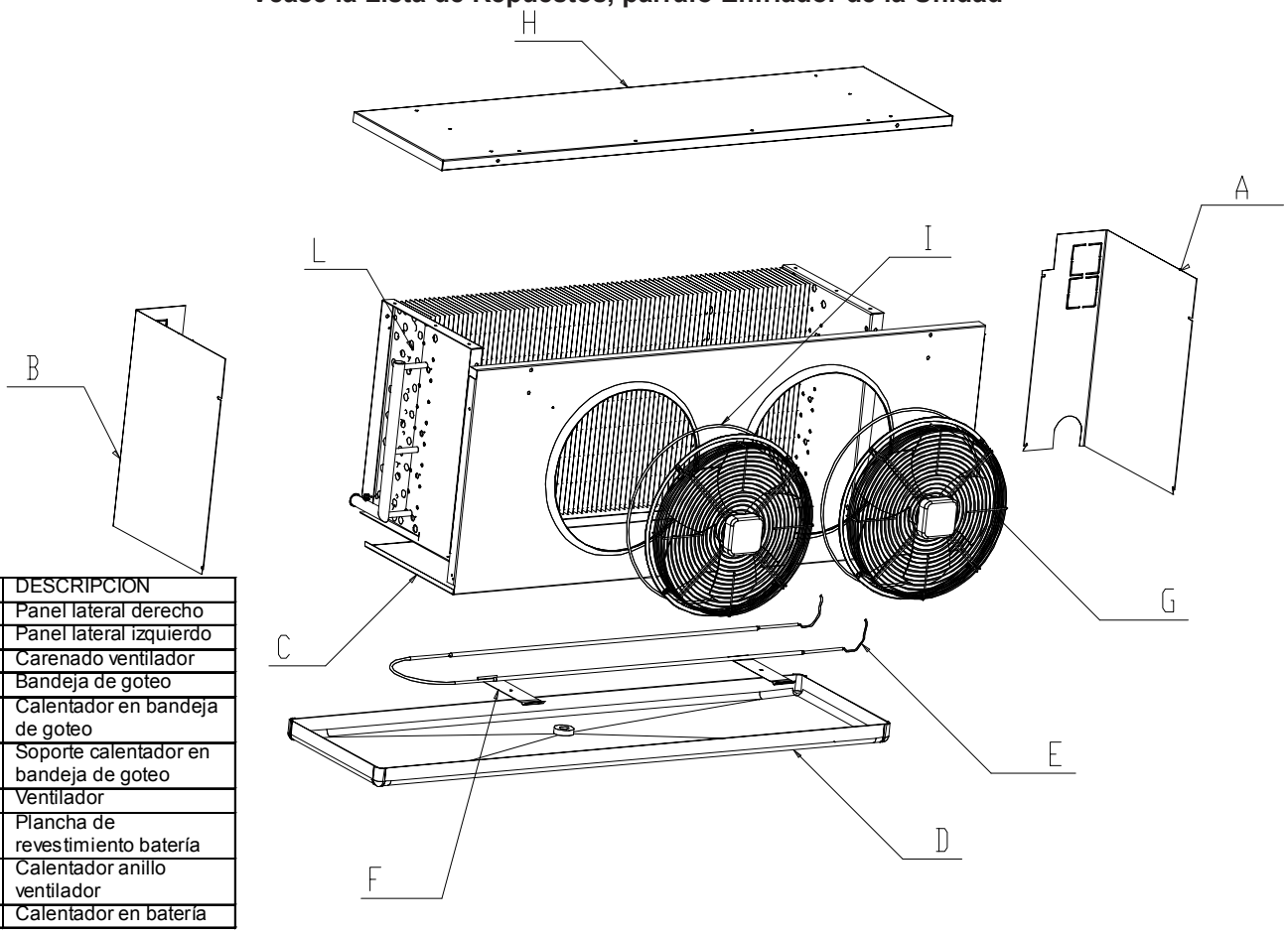
Bandeja

- Abra el panel lateral derecho y la bandeja recolectora externa.
- Desconecte del tablero de bornes los cables de la resistencia defectuosa.
- Quite el tornillo que fija el borne de acero a la contrabandeja.
- Sustituya la resistencia y apriete el borne como antes descrito.
- Conecte los cables al tablero de bornes en su posición original.
- Cierre la bandeja y el panel lateral.

Control de los contactos eléctricos

Controle la estanquidad de todas las conexiones eléctricas en el tablero de bornes.
Compruebe que los cables eléctricos estén en buen estado (la vaina aislante no debe presentar cortes y debe estar sujetada a las partes fijas).
Compruebe la eficiencia de la puesta a tierra utilizando instrumentos apropiados.

Véase la Lista de Repuestos, párrafo Enfriador de la Unidad



COD.	DESCRIPCION
A	Panel lateral derecho
B	Panel lateral izquierdo
C	Carenado ventilador
D	Bandeja de goteo
E	Calentador en bandeja de goteo
F	Soporte calentador en bandeja de goteo
G	Ventilador
H	Plancha de revestimiento batería
I.	Calentador anillo ventilador
L	Calentador en batería